

## 研究論文

統合的環境保全の視点から見た地域における水環境保全に関する一考察  
— 硝酸性窒素等による地下水汚染を例として —

内 藤 悟

## はじめに

我が国の水環境保全を目的とする法的措置は、旧公害対策基本法・環境基本法（平成5年法律91号）に規定された政策目標としての水質環境基準を達成するため、水質汚濁防止法（昭和45年法律138号、以下、水濁法という）による、主として工場・事業場からの排水、地下浸透水に対する直接規制的手法が中心となってきた。しかし、一部の閉鎖性水域、地下水においては、環境基準達成のための対応措置が必ずしも明確ではないまま、基準超過が継続している項目がある。本稿では、主として肥料等、農業生産活動に由来する硝酸性窒素等による地下水汚染対策について国法及び地方公共団体による条例・行政計画による対応を取り上げる。この中では、国法には明示されていない地下水環境保全についての地域独自の仕組みが現れており、これらを整理し、地域における統合的な水環境保全のあり方を展望するものである。

## 一 硝酸性窒素等による地下水汚染

## （一）硝酸性窒素等による地下水汚染のメカニズム

硝酸性窒素等<sup>1</sup>は、酸化窒素の形で存在する窒素であり、通常時でも環境

<sup>1</sup> 「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」（平成9年3月環境庁告示10号）では、基準項目として「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素」が示され、本稿では「硝酸性窒素等」とする。

質中に低濃度で存在し、細菌・微生物類の介在による「窒素循環」<sup>2</sup>の過程で、一定のバランスが取れた状態で存在する。しかし、窒素肥料、家畜排せつ物、生活排水等を原因として、土壤中に人為的に過剰な窒素が供給され、窒素循環のバランスが崩れると、窒素は土壤中に存在できず帯水層に溶脱して地下水を汚染する<sup>3</sup>。硝酸性窒素等による地下水汚染は、汚染要因に地域差があるものの、国内各地で顕在化しており、また、公共用水域と比較すると、汚濁発生源がなくなっても、特性として一度汚染されると水質の回復、浄化が困難であり、汚染が長期にわたり継続する。

硝酸性窒素等が特に問題視される理由は、人を含む生物への直接的な影響による。飲料水に硝酸性窒素等が含まれると亜硝酸塩となり体内に吸収され、メトヘモグロビン血症として乳幼児の場合、窒息状態から死亡する場合があります、日本国内ではないが欧米では報告事例がある<sup>4</sup>。また牛など複数の胃を持つ家畜は、反芻胃の微生物により亜硝酸化が進みやすく死亡する場合があります。

---

<sup>2</sup> 土壌や微生物、植物、動物の間を窒素原子が移動すること及びその経路をいう。農業生産活動に由来する窒素に係る窒素循環について、小川吉雄（2000）『地下水の硝酸汚染と農法転換』農文協、西尾道徳（2005）『農業と環境汚染』農文協107頁以下参照、William.F.Ritter and Lars Bergström（2000）' Nitrogen and Water Quality' Agricultural Nonpoint source pollution : watershed management and hydrology, at59.

<sup>3</sup> 地下水の賦存状態は、地表面から地下水面までは、土や岩の間隙が水に満たされていない「不飽和帯」、その下部に大気より高い水圧をもつ部分が「飽和帯」となっている。この地下水で飽和された地層が「帯水層」であり、飽和帯にある地下水を「不圧地下水（自由地下水）」、これらがある場合を「不圧帯水層」と呼ぶ。さらにこの下に透水性の乏しい難透水層に挟まれた透水性の良い層がある場合、「被圧帯水層」と呼ぶ。これらの帯水層が重なる土地において、井戸（浅井戸、深井戸）やポンプにより揚水される。

地下水の水質は、降水が、土壌・不飽和帯を浸透する過程、飽和帯を移動する過程で、土壌の粒子や鉱物との化学反応により決まる。特に人為的影響等により、人の健康等に不適な場合を「汚染」と呼ぶ。自然由来の地層のバックグラウンドや温泉水は、汚染とはされない。佐藤邦明編著（2005）『地下水環境・資源マネージメント』同時代社 4 頁以下参照。

<sup>4</sup> 硝酸性窒素等の人・家畜に対する害作用として、メトヘモグロビン血症の実例については、西尾・前注 2 書111頁以下参照。硝酸性窒素等・硝酸塩の人体の危険性及び規制を必要とする根拠については、1945年のコムリー報告（Comly, H.H.（1945）Cyanosis in infants caused by in well water. *Journal of the American Medical Association* 129, 116-116. Reprinted in same（1987）, 257, 2788-2792.）にまで遡るが異論もある。J. リロンデル＝J-L リロンデル（越野正義訳）（2006：原著2002）『硝酸塩は本当に危険か』農文協、林俊郎（2004）『水と健康』日本評論社133頁以下参照。

## (二) 汚染の現状

地下水の汚染状況は、水濁法15条に基づく地下水常時監視で国内全体の状況が示される<sup>5</sup>。硝酸性窒素等は、1999年2月に環境基準項目となり、常時監視開始以来、近時の概況調査における環境基準超過率は、基準項目の中では最高のまま継続している。また、基準超過井戸が存在する市区町村の数も最多であるなど国内で地域的に広がりを持つ汚染となっている<sup>6</sup>。

硝酸性窒素等による地下水汚染は、各地域の調査研究により既に1970年代から汚染は確認されていたが、対応措置は1990年代となり社会的関心が高まりを見せてから具体的に進められた<sup>7</sup>。水環境の汚染としては、1970年代以降改善が図られた公共用水域の環境基準達成率（健康項目）の推移と比較すると、汚染地域の広域性、汚染期間の長期性は対照的である。

## (三) 硝酸性窒素等の発生源

硝酸性窒素等による地下水汚染の原因は、自然界の窒素循環を超えた窒素の人為的な供給である。汚染源は、農業系（化学肥料・有機肥料の施肥、土壌改良材等）、畜産系（家畜ふん尿の畑地還元、地下浸透処理、畜舎排水等）、生活系（地下浸透処理、浄化槽）、工場・事業所系、大気汚染系（降雨等による汚染物質の降下）、自然系（森林伐採等）などがあげられる。地下水の汚染対策の嚆矢となった工場・事業場からのVOCs（揮発性有機物質）等と比較すると、発生源は複合的で多岐にわたり、この発生源の特性が後述する対応措置の課題に結びつく。発生源調査においては、硝酸性窒素とその他の物質との比率、負荷の寄与度にかかる安定同位体の分析等により個別の発生源が特定される<sup>8</sup>。

<sup>5</sup> 近時の常時監視結果は、環境省水・大気環境局「平成20年度地下水水質測定結果（平成21年11月）」参照（<http://www.env.go.jp/water/report/h20-03/01.pdf>）。地下水の常時監視は、公共用水域と異なり定まった基準点が存在せず、毎年度道府県が策定する水質測定計画で測定井が決定される「概況調査」のほか、汚染状況に応じて、「汚染井戸周辺地区調査」、「定期モニタリング調査」に区分される。

<sup>6</sup> 平成20年度地下水水質測定結果では、概況調査における環境基準超過が4.4%、環境基準超過井戸を有する市区町村は550であり、ともに環境基準項目の中では最高である。

<sup>7</sup> 田瀬則雄（2004）「硝酸・亜硝酸性窒素による地下水汚染の現状と動向」環境管理vol.40, No3, 47頁以下、同（2003）「硝酸・亜硝酸性窒素による水質汚染の現状と動向」水環境学会誌26巻546頁以下参照。

これらによると、現在の国内の硝酸性窒素等による地下水汚染は、施肥、家畜排せつ物、生活排水の三種を主な原因として、環境基準超過が継続している<sup>9</sup>。

## 二 硝酸性窒素等による地下水汚染への法的措置

以上のような汚染のメカニズムに対して、これまでどのような法的措置が導入されてきたのであろうか。ここでは、これまでの地下水法規制に係る基本的な論点、「環境法」及び「農業法」による対応措置を検討する<sup>10</sup>。さらにこのような法環境における、地方公共団体の条例及び行政計画による対応を取り上げ、これらに見られる硝酸性窒素等の地下水汚染への対応措置の特性を整理する。

### (一) 地下水に関する法制度のこれまでの検討

地下水に関する法制度については、個別に地下水の保全を目的とする、あるいは、地下水が存在する帯水層を含む土地の保全などを目的とする国法は成立せずに今日に至っている<sup>11</sup>。

まず、地下水の権利関係については、土地の所有権に従属するものであり、

---

<sup>8</sup> 硝酸イオンと他のイオンの比率を示すヘキサダイアグラムの形態、原因となる窒素の安定同位体（ $^{15}\text{N}$ ）の比率から汚染源を特定する。

<sup>9</sup> 都道府県及び水濁法政令市による「地下水汚染に関するアンケート」によれば、平成20年度末までの事案件数の総数5,890事例中、硝酸性窒素等によるものが2,306事例あり、うち環境基準超過が継続しているものが1,553事例あり改善率は高くない。前注5「平成20年度地下水水質測定結果」47頁以下参照。

<sup>10</sup> 環境法とは、環境保全上の支障を防止し、良好な環境の確保をはかることを目的とする法制度の総称であり、実体環境法の主要な部分は環境基本法を頂点とする環境基本法体系に位置づけられるが、実質的に環境法であっても環境基本法体系に属さないものもある。（阿部泰隆＝淡路剛久編（2006）『環境法第3版補訂版』有斐閣30頁以下参照（淡路執筆））。本稿では「環境法」を環境基本法（平成5年法律91号）の体系に位置づけられる実定法とする。また、農業法について、「農業法というのは、農業および農民に特殊に（特別に）適用される法を、便宜的に総称する」ものとし、旧農業基本法（昭和36年法律127号）に関しては、「農業基本法で宣言された施策の方針に基づいて他の農業関係法が制定されることになり、法政策の上では農業基本法が優位にたつ」とされる。加藤一郎（1985）『農業法』有斐閣1頁以下参照。本稿では、農業基本法が改正された食料・農業・農村基本法（平成17年法律106号）を基本とする農業政策に位置づけられる実定法を「農業法」とする。

「土地所有者は自由にその水が利用できるのは当然の条理である」とする大審院判決明治29年3月27日<sup>12</sup>がリーディングケースとなった。その後の民法の明文化で「土地の所有権は、法令の制限内においてその土地の上下に及ぶ。」（民法207条）とされたが、相隣関係については地表の水流のように規定されず、境界線付近での下水だめ等の掘削の制限が規定される（民法237条）。

一方、地下水に対する公的規制は、高度成長期の水需要の急増と揚水技術の開発で急激に地下水消費が拡大し、量的に過剰な揚水が地盤沈下や塩水の混入などの原因となったことから、地下水量保全の観点から制定された、工業用水法（昭和31年法律146号）及び、建築物用地下水の採取の規制に関する法律（ビル用水法、昭和37年法律100号）の二法によるものがある<sup>13</sup>。この二法は、地盤環境保全の観点から、指定地域内において工業用水のための「井戸」、ビル用水のための「揚水設備（井戸）」による地下水採取を都道府県知事の許可制とする。法令用語として「地下水」が使用されているが、法的には定義されて

<sup>11</sup>地下水をめぐる法的な検討として、当時の地下水揚水規制に関連した、遠藤浩＝雄川一郎＝金澤良雄＝塩野宏＝高橋裕（1975）「座談会 地下水法制について」『特集：地下水の利用と規制』ジュリスト582号16頁以下、阿部泰隆（1981）「地下水の利用と保全 その法的システム」『ジュリスト増刊総合特集23号現代の水問題と課題』のほか、金澤良雄＝三本木健治（1979）『水法』共立出版147頁以下、金澤良雄（1982）『水資源制度論』有斐閣22頁以下などがある。近年の論考については、磯村篤範（2006）「地下水管理法制の再検討序論」『関西大学法学研究書研究叢書35冊 循環型社会の環境政策と法』、松本充郎（2008）「地下水法序説」四万十・流域圏学会誌7巻2号24頁以下、勢一智子（2010）「自然資源管理の法理と手法 地下水資源管理の日独比較から」『環境と法 国際法と諸外国法制の論点』三和書籍220頁以下参照。地下水法制度の概要については、柳憲一郎（2002）「地下水に関する法制度」地下水技術44巻2号2頁以下参照。

また、地下水をめぐる主要な判例については、磯村（2006）149頁以下、宮崎淳（2006）「土地所有権と地下水法」稲本洋之助先生古稀記念論集刊行委員会『都市と土地利用』日本評論社48頁以下、三本木健治（1999）『判例水法の形成と理念』山海堂103頁以下参照。

<sup>12</sup>民録2輯3巻111頁。三本木・前注11書104頁以下参照。その後、大判昭和7年8月10日新聞3453号15頁において、はじめて権利濫用による地下水利用制限が認められている。宮崎・前注11論文50頁以下参照。

<sup>13</sup>この二法は、旧公害対策基本法（昭和42年法律132号）制定に先行して、典型七公害の一つである地盤の沈下への法的措置が規定されたものであるが、環境基本法体系において、地下水環境基準との関係は必ずしも明確ではないことから本稿では他の環境法と区別している。制定当時、工業用水法は旧通商産業省所管であったが、現在は環境省と経済産業省の共管、建築物用地下水の採取の規制に関する法律は旧建設省所管であったが、現在は環境省の所管である。柳澤亘（2002）「地盤環境の保全制度」地下水技術44巻2号23頁以下参照。

おらず、地下水一般の利水等には不十分なものとなっている<sup>14</sup>。これに対して昭和50年代前後に地下水法を制定しようとする動きがあり様々な案<sup>15</sup>が公表されたが、法制化に至らず一部の地域を対象とした対策要綱となっている<sup>16</sup>。現行の二法では硝酸性窒素等による地下水汚染対策は直接には対象となっていない。

## (二) 環境法からの対応措置 1 地下水環境基準

我が国において水質環境基準は、旧公害防止基本法（昭和42年法律132号）において法的な根拠が位置づけられたが、当初、地下水には設定されていなかった。

地下水汚染対策の法的措置は、VOCsへの対応を嚆矢とする。全国規模の地下水汚染状況調査は、旧環境庁による全国15都市の調査（1982年）が最初で、1360検体の結果、VOCsを中心に18物質が検出された。この時点で、検出率の高い物質は既に硝酸性窒素等であったが（浅井戸90%、深井戸70%）、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンは当時のWHO飲料水ガイドラインの指針値を超過する検体が検出され、飲用の安全性を確保する点からVOCsへの対応措置が優先された。発生源は、公共用水域への排出源である特定施設と同様に点源対策が優先され、1997年に地下水環境基準<sup>17</sup>が導入された。

地下水環境基準は、地下水が公共用水域と一つの水循環系を構成していることから、公共用水域の健康項目との整合性が保たれるべきであり、用途を問わず、未利用も含めて、すべての地下水について適用するとされた。基準の適用は、専ら自然的原因によるものを除き、猶予期間を置かず設置後直ちに達成し維持

<sup>14</sup>金子昇平（1984）「地下水の法律問題」駒沢大学法学部研究紀要42号1頁以下参照。

<sup>15</sup>阿部・前注11論文225頁。このうち、旧建設省河川局による「地下水法基本要綱案」（1974年）では、「この法律において『地下水』とは、地下を流れ、又は地下に停留して地下水流又は地下水面（以下、「地下水流等」という。）を形成する水をいい、地下水流等から自然に、又は人為的に地表に流出する水を含むものとする」とし、「河川の流水で、一時的に地下を流れるものは、前項の規定にかかわらず、この法律にいう地下水に含まれない」として伏流水は除くものとしていた。小川竹一（2003）「土地利用権と地下水利用権」島大法学47巻3号1頁以下参照。

<sup>16</sup>佐藤邦明編（2005）『地下水環境・資源マネジメント』同時代社218頁以下参照。

<sup>17</sup>「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」（平成9年3月環境庁告示10号）。



すべきものとされた。他の環境基準と同様に行政目標<sup>18</sup>であり、また、人の健康を保護する上で対応が必要なものとして設定されたことから、項目は公共用水域の環境基準の健康項目と共通する<sup>19</sup>。硝酸性窒素等については、検出状況を踏まえて1993年から要監視項目<sup>20</sup>として調査されていたが、1997年の基準設定当初は基準項目とされず、1999年に環境基準となり基準値は10mg/lである。

### （三）環境法からの対応措置 2 地下浸透に対する直接規制的手法

地下水環境基準の設定以前に、有害物質を含む地下浸透水の浸透禁止等の発生源対策が先行している。水濁法の1989年改正において、法の目的に、「地下に浸透する水の浸透を規制すること等によって地下水の水質の汚濁の防止を図ること」（1条）が加えられた。また、有害物質を含む水の地下浸透を禁止し、「有害物質使用特定事業場」（2条7項）からの特定地下浸透水の浸透の制限及び知事の命令（12条の3、13条の2）を設け、地下水の常時監視が加えられた（15条、16条、17条）。さらに1997年改正では、有害物質により汚染された地下水の水質浄化のための必要な措置が定められた（14条の3）。これらの地下浸透の規制は、特定事業場からの公共用水域への排出水の濃度規制と同様に、点源である事業場の施設に対する法的措置であり、発生源において濃度規制を図るものである。

硝酸性窒素等については、地下水環境基準とされた後、2000年中央環境審議会答申<sup>21</sup>を経て、2001年「排水基準を定める省令」<sup>22</sup>の改正で、地下水の浄化

<sup>18</sup>環境基準の性格については、「公害に関する基本的施策について」（昭和41年10月公害審議会答申）参照。地下水の環境基準について、（社）日本水環境学会編（2009）『日本の水環境行政（改訂版）』ぎょうせい83頁、環境庁水質法令研究会編（1997）『地下水の水質保全（改訂版）』中央法規4頁以下参照。

<sup>19</sup>1997年の基準設定当時は23項目で、1999年に硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素が追加され26項目。

<sup>20</sup>「人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質」（「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行等について」平成5年環境省水環境部長通知）とされ、知事の常時監視の中で、環境基準項目に準じた測定がなされる。硝酸性窒素等については、メトヘモグロビン血症の防止の観点から10mg/lが「指針値」とされていた。

<sup>21</sup>「水質汚濁防止法に基づく排出水の排出、地下浸透水の浸透等の規制に係る項目追加等について」平成12年12月中央環境審議会答申。

<sup>22</sup>昭和46年6月21日総理府令第35号。

基準として「アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物」<sup>23</sup>が追加された。対象は「有害物質使用特定事業場」であり、有害物質を、その施設において製造し、使用し、又は処理する特定施設（有害物質使用特定施設）を設置する特定事業場である。

これを、硝酸性窒素等の発生源である家畜排せつ物で考えてみると、「畜房施設」は特定施設として排出水の規制対象とされるが、有害物質の製造、使用、処理がなされていると見なされないため地下浸透は規制対象とならない<sup>24</sup>。

地下水環境基準としての性質は、浄化基準が備えられたVOCs等も硝酸性窒素等も変わらない。しかし、畜房施設に見られるように、硝酸性窒素等については、水濁法が備える地下浸透規制は、その地下水汚染の原因に対して有効ではない。環境基準達成の手法として現行法による直接規制の手法が必ずしも機能しないのである。

#### （四）環境法からの対応措置 3 硝酸性窒素等に対する独自の対応

一方、2000年中央環境審議会答申では、硝酸性窒素等の特性として、（1）発生源が多種多様（①点的な汚染源、②生活排水、③施肥）であり、特定事業場のみへの規制では水質改善が図れないこと、（2）対策に地域性があること、（3）窒素循環の中での形態の変化を考慮することが示され、その対応措置として「全国的な対策」と「地域的な対策」を分けた対策が示された。

このうち、施肥対策は、硝酸性窒素等の原因となる土壌への窒素の投入量に関与する農業生産活動の技術的基準である「施肥基準」<sup>25</sup>を、農業者に遵守

<sup>23</sup> 「水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令等の施行について」平成13年6月25日環境省水環境部長通知。基準項目としては、硝酸性窒素・亜硝酸性窒素のみならず、環境中における生物化学的作用による窒素循環を考慮し、アンモニア性窒素についても排出規制の対象とされた。土壌環境中に排出されたアンモニア性窒素は好気的条件下で、微生物による硝化作用を受けて徐々に硝酸・亜硝酸性窒素に変化し、これらが地下水に移行すると硝酸性窒素等による汚染となる。従って、規制の対象として、アンモニア性窒素の形態変化や消長を考慮して、アンモニア性窒素から硝酸性窒素への換算係数を0.4として、換算したアンモニア性窒素と硝酸・亜硝酸窒素の合計量が排水基準とされ、基準値は水質環境基準の10倍とされた。

<sup>24</sup> 環境省水・大気環境局水環境課「特定施設の解釈にかかるガイドライン（第1版）平成20年3月」41頁。鹿児島県の照会に対する環境省の回答を参照。

<sup>25</sup> 「施肥基準」とは、都道府県が、農業者による作物栽培に過不足のない適正な施肥のために、施肥量の目安になる施肥の基準値や方法を、農業者に伝えるための技術指導書として定めたものである。具体的な名称としては、施肥標準、施肥対応、栽培指針などがあるが、各都道府県の農業試験場等によって定められる農作物栽培に係る技術上の基準である。全国の施肥基準の比較一覧として、農林水産省「施肥基準等について」参照（<http://www.maff.go.jp/sehikijun/top.html>）。



させることが実効性ある措置とされる。さらに、都道府県段階では、都道府県、試験研究機関等公的組織と、農業関係団体等の私的主体からなる「協議会組織」を設置し、対象地区の選定、対策の検討、指導を検討し、対象地区段階でも、地域における同様の関係者による協議会組織において施肥方法の改善、改善状況の確認等を行い、農用地からの負荷を軽減するとしている。

この答申を踏まえた、国（環境省）の対応は、「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る水質汚染対策マニュアル（以下、マニュアル）」<sup>26</sup>に止まる。マニュアルは、都道府県等<sup>27</sup>が地域別の対策計画を策定し、その対策計画に基づく対応措置を進めることを目的として、調査・対策の手順を示すものである。

それによれば、第一に、地下水調査による汚染状況の把握後、対策となる地域の範囲を定める。第二に、農業者等、特定の汚染原因者のみならず、関係者から構成される協議会組織を設置し具体的な負荷削減措置を協議する。第三に、対象となる地方公共団体は、行政計画として硝酸・亜硝酸性窒素対策推進計画を策定する。そして、この計画に従い、地下水環境基準の達成を目標とした対応措置を関係者が実施するものとしている。

また、個別対策のうち施肥対策は、別途「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る土壌管理指針」<sup>28</sup>を定め、農用地における土壌から地下水への硝酸性窒素の溶脱を抑制する技術を示す。ただし、土壌環境基準<sup>29</sup>の項目としては硝酸性窒素等は導入されていない。

<sup>26</sup> 「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る水質汚染対策マニュアル」平成13年7月2日環境省水環境管理課長・土壌環境課地下水・地盤環境室長通知。

<sup>27</sup> マニュアルは、水質汚濁防止法上の権限をもつ、都道府県知事及び市長（政令により水質汚濁防止法の権限が委譲されている市長（水濁法政令市の長））を想定している。都道府県計画の事例について、「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染対策推進計画等（事例）」参照（[http://www.env.go.jp/water/chikasui/no3\\_project/index.html](http://www.env.go.jp/water/chikasui/no3_project/index.html)）。

<sup>28</sup> 「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る土壌管理指針」平成13年7月2日環境省土壌環境課長・農林水産省農産振興課長通知。農業生産活動の施肥対策としての協議会設置、実施計画の策定、対策手法の実施等、ほぼマニュアルに沿った手順を示すが、具体的な施肥基準への記述はない。

<sup>29</sup> 「土壌の汚染に係る環境基準について」平成3年8月23日環境庁告示46号。他の環境基準と同様に、環境基本法16条1項により土壌に係る環境上の条件として、人の健康保護と生活環境保全のために維持することが望ましい基準として、1991年（平成3年）に定められる。汚染された土壌から地下水等への溶出の観点（溶出基準項目）として26項目、農作物（米）に対する影響及び農作物（米）に蓄積して人の健康に対する影響の観点から3項目の計27項目（うち、2項目は両方の観点から2つの基準）。水質環境基準に追加された「ふっ素」「ほう素」は、土壌環境基準にも追加されている。

これらの答申及びマニュアル・指針等に示された対応措置は、政策手法<sup>30</sup>として概ね次のように整理することが可能である。まず、施肥基準は、都道府県ごとに農業試験場等における調査・研究を背景にして定められるが、農作物の種類、圃場の土壌の性質、農法の種類により大きく異なる。行政（農業改良普及員等）による農業者への情報提供に止まり、施肥基準を直接規制的手法の根拠とすることは困難である。施肥への対応は地域的な政策として、行政の指導的手法及び農業者の自主的取組手法に委ねられる。施肥基準を遵守しない農業生産活動が行われたとしても、施肥の内容をモニタリングすることはできず、基準違反に対して何らかの制裁を備える直接規制的手法は現実的ではない。その他には、負荷削減対策等を規定する行政計画策定による計画的手法、協議会組織を設置し関係者による協議を通じて対策措置を実施する公私協働による合意的手法をあげることができる。

前述のように硝酸性窒素等についても、地下水環境基準が行政目標であることは他の物質と変わらない。しかし、基準達成のための措置として、水濁法等による直接規制的手法とは異なる環境政策上の新たな対応措置の法的根拠は明確ではない。硝酸性窒素等について政策目標を達成する具体的な対応措置は、国段階では行政機関のガイドラインであり、汚染原因者となる農業者に遵守義務はない。現行の法環境の下では、農業生産活動に対する実効性は明らかではないのである。現状では農業者がこの基準を遵守するインセンティブはなく<sup>31</sup>、2000年答申が示すように過剰施肥の要因となる<sup>32</sup>。

以上のように、環境法からの硝酸性窒素等に対応措置を見ると、法的根拠がある全国的な政策目標として地下水環境基準が定められているが、国法による

<sup>30</sup>環境政策手法の分類は、第三次環境基本計画（平成8年4月7日閣議決定）では、「直接規制的手法」、「枠組規制的手法」、「経済的手法」、「自主的取組手法」、「情報的手法」、「手続的手法」の6種であるが、論者により異なる分類も示されている。大塚直（2010）『環境法（第3版）』有斐閣77頁以下、倉坂秀史（2008）『環境政策論（第2版）』195頁以下参照。また、畠山武道（2008）「行政介入の形態」磯部力＝小早川光郎＝芝池義一編『行政法の新領域Ⅱ』有斐閣3頁以下では、行政全般にかかる手法として「直接規制的手法」、「自主的取組手法」、「計画的手法」、「合意的手法」、「誘導的手法」、「指導的手法」をあげる。

<sup>31</sup>持続農業法（平成11年法律112号）における「認定農家」（エコファーマー）の認定基準には、各都道府県の施肥基準の遵守が要件とされる。しかし、施肥基準について農業生産活動における法的な遵守義務が生まれるわけではない。

全国的な対応措置としての直接規制的手法の対象は限定され、ガイドラインとしてその他の政策手法を示すにとどまる。他方で対応措置の合理的な空間として「地域」が位置づけられ、実効性のある対応措置は地域に委ねられることになる。

## (五) 農業法からの対応措置 農業・環境三法の制定

次に、対応措置の実効性を環境政策以外の分野にも求めて、農業法からの対応措置を検討する。これについては、環境保全にかかる農業生産活動を規定した農業・環境三法（「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律（家畜排せつ物法：平成11年法律112号）」、「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律（持続農業法：平成11年法律110号）」、「肥料取締法の一部を改正する法律（平成11年法律111号）」による法的措置がある<sup>33</sup>。

### ア 農業・環境三法の制定に至る背景

1990年代初めから国（農林水産省）は、農業者の農業生産活動における水環境を含む環境への配慮として、具体的な農業生産技術に関与した「環境保全型農業」を推進した<sup>34</sup>。しかし、農業政策上の位置づけが明確でな

<sup>32</sup> 農作物の単位あたりの収量（単収）を拡大するため、化学肥料による窒素施用は、ヨーロッパ、日本で戦後急速に拡大したが、農家の施肥が施肥基準を超えた過剰施肥となる傾向は、1960年代から指摘されていた。ただし、農業生産者による実際の施肥量の把握は困難な場合も多く、施肥基準からの推定や農業者に対して特に行われる実態調査からの推定となる（石井龍一ほか編（2005）（井上恒久執筆）「施肥の実態」『環境保全型農業事典』丸善227頁以下参照）。1990年代には、行政監察においても国内の過剰施肥が指摘されていた（総務庁（1994）「農業における環境保全対策に関する行政監察」、西尾・前注2書54頁以下参照）。

<sup>33</sup> 食料・農業・農村基本法（平成11年法律106号）と同時に、農業環境政策の法的な根拠として農業・環境三法が制定された。法の概要については、農業・環境三法研究会（2001）『農業・環境三法の解説』大成出版社、浜島裕美（2005）「環境法の新潮流（19）農業に起因する環境汚染対策に関する我が国の法制度の概要と問題点」環境管理41（8）838頁以下、西尾・前注2書328頁以下参照。

<sup>34</sup> 「環境保全型農業」とは、日本独自の用語で明確に技術等が規定されているわけではないが、食料・農業・農村基本法制定以前の農林水産省による農業政策の指針であった1992年「新しい食料・農業・農村の方向」（新政策）以来、幅広く使われている。「適切な農業生産活動を通じて国土・環境保全に資するという観点から、農業の有する物質循環機能などを生かし、生産性の向上をはかりつつ環境への負荷の権限に配慮した持続的な農業」とされる。

いこと、環境に配慮した技術導入の制度的な根拠が明確でない等の問題が残されていた。これに対して食料・農業・農村基本法（平成11年法律106号）は、農業の「自然循環機能の維持増進」により持続的発展が図られなければならない（4条）と規定し、国は、農業の自然循環機能の維持増進を図るため、農薬及び肥料の適正な使用の確保、家畜排せつ物等の有効利用による地力の増進その他必要な施策を講ずるものとされ（32条）、環境保全型農業の法的根拠が基本法上に規定された。

これに基づき、具体的な農法について化学肥料・農薬の使用の減量を図り、家畜排せつ物を原料とする堆肥の有効利用により生産力の高い農地の土壌を確保する、持続可能な農業生産活動の法的枠組みを整備した法律が農業・環境三法である。この三法の法的措置は一連の流れとして連携することが想定されていた。それは、家畜排せつ物法でふん尿を堆肥等に加工し、それらを流通させるため、改正された肥料取締法により堆肥の品質を管理し、その堆肥を使用して持続農業法に基づく農業を補助金により営み、農業生産活動に由来する環境問題を解決するものと指摘されていた<sup>35</sup>。次に、環境保全型農業推進の実効性の観点から三法の対応措置を見る。

## イ 家畜排せつ物法から持続農業法へ

家畜排せつ物法制定の立法事実の一つは、家畜排せつ物の適正処理ができない畜舎に由来する周辺水環境（表流水・地下水）への負荷であった。しかし法の目的は、「家畜排せつ物の処理の高度化を図るための施設の整備を計画的に促進する措置を講ずることにより、家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進を図」ることであり（家畜排せつ物法1条）、環境法上の環境基準、排出基準等には直接関与しない。あくまで法による対応措置は施設整備である。一方、持続農業法は、これら堆肥等を利用し、「持続性の高い農業生産方式の導入を促進するための措置を講ずることにより、環境と調和のとれた農業生産の確保を図」ることを目的とし（持続農業法

<sup>35</sup>松田從三（2004）「家畜ふん尿処理施設をどう考えるか」用水と排水vol.46, No4 297頁以下参照。

1条)、具体的な環境保全型農業の実施に関わる。

持続農業法においては、環境との調和を規定し、これは大気・水・土壌・生物といった自然的な諸要素と良好な関係を保ちながら再生産を続けることを示す。特に、「持続性の高い農業生産方式」(持続農業法2条)には硝酸性窒素等の溶出低減効果があるものが含まれ、農林水産省は地下水汚染防止を図る面で重要な意義が有すると見なしていた<sup>36</sup>。

具体的な対応措置は、農林水産省令<sup>37</sup>で指定される「持続性の高い農業生産方式」として、「土づくりに関する技術」、「化学肥料低減技術」、「化学農薬低減技術」(持続農業法2条)を導入する農業者が、その「導入計画」について都道府県知事の「認定」を受ける(持続農業法4条)。都道府県知事は、その都道府県の区域内で農作物及び地域の特性に応じた指針(導入指針)<sup>38</sup>を定め(持続農業法3条)、農業者の「導入計画」が、その指針に適合している場合に「認定」とし、「認定」を受けた農業者を「認定農業者」<sup>39</sup>とする(持続農業法5条)。

## ウ 肥料取締法の改正

次に、肥料取締法(昭和25年法律127号)改正を見る<sup>40</sup>。現行の肥料取締法は、1950年の制定当時の粗悪肥料の販売防止を背景として定められ、直接には肥料の品質を保全し、公正な取引を確保することが目的である。この中で、たい肥は「特殊肥料」(2条2項)とされ、製品として市場流通する肥料と異なり、農家の自給によるものであり、特殊肥料以外の肥料

<sup>36</sup> 農業・環境三法研究会・前注33書12頁参照。

<sup>37</sup> 持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律施行規則(平成11年農林水産省令第69号)

<sup>38</sup> 「持続農業技術指針」として各都道府県で定められる。西尾・前注2書340頁参照。

<sup>39</sup> 通称「エコファーマー」という。全国環境保全型農業推進会議で2000年に決定。

<sup>40</sup> 農業が主たる産業であった近代の日本では、基礎資材である肥料の流通には早くから規制され、旧肥料取締法(明治41年法律51号)が制定されていた。対象は、窒素(N)・リン酸(P)・カリ(K)の三要素肥料として、営利を目的とする肥料営業を都道府県知事の免許制とし、戦後の肥料配給廃止まで継続した。戦後は化学肥料工業の発展、国による取締の対応から全面改正となり、現行の肥料取締法(昭和25年法律127号)において、対象肥料が拡大し(石灰、苦土(マグネシウム)、ケイ酸(珪素)、マンガン等)、対象業者は営利を問わず免許制から登録制とされた。

である「普通肥料」に対する規制（公定規格の設定等、品質に関する規制）の対象外であった。

しかし、環境保全型農業では、家畜排せつ物法により家畜排せつ物のたい肥化が助長され、耕種農家による利用が進み、たい肥として流通する家畜排せつ物の増加が新たに想定される。これらの有効利用を図るためには、たい肥の品質を一定に確保する必要があり、品質表示規定が求められたため、家畜排せつ物法および持続農業法の制定とともに、肥料取締法の一部を改正する法律（平成11年法律111号）により改正された。

改正では、第一に、特殊肥料とされていた肥料のうち、有害物質を含有するおそれのある汚泥肥料を普通肥料に移行し登録制度の対象とされた。第二に、特殊肥料のうち、消費者が購入に際し品質を識別することが著しく困難であり、かつ、施用上その品質を識別することが特に必要であるため、その品質に関する表示の適正化を図る必要があるものとして政令<sup>41</sup>で定める種類のものについて、その種類ごとに、主要な成分の含有量、原料その他品質に関し表示すべき事項等につき、表示の基準となるべき事項を定め、これを告示するとされた。これにより指定された特殊肥料が「たい肥（汚泥又は魚介類の臓器を原料として生産されるものを除く）」と「動物の排せつ物」である<sup>42</sup>。

## （六）「地域」における評価、統合的な対応措置の必要性

これまで見た、1999年の硝酸性窒素等の地下水環境基準への導入とその後のマニュアル導入及び農業・環境三法の制定から10年程度経過しているが、現状では認定農業者の数は限定的である<sup>43</sup>。農林水産省は、「エコファーマー等環境保全型農業に取り組む農業者数は着実に増加。一方で、特別栽培や有機農業

<sup>41</sup>肥料取締法施行令の一部を改正する政令（平成12年政令404号）

<sup>42</sup>「たい肥」は、もみがら、樹皮、動物の排せつ物等の有機物をたい積又は発酵し、腐熟させたものの総称、「動物の排せつ物」は、豚・牛・馬・鶏等の動物のふんを天日、火力等により乾燥させたもの。

<sup>43</sup>近時の統計資料から比較すると、2005年農業センサスの販売農家1,963,424戸に対して、エコファーマー127,626戸（2007年3月）。



等環境負荷の大幅低減に資するレベルの高い取組の実施割合は低く、全体から見れば依然として点的な取組にとどまっている」とする<sup>44</sup>。これに対して既に見たように硝酸性窒素等による地下水汚染は、概況調査の基準超過率や、基準超過の井戸を有する市町村数など、依然として環境基準項目中では最高で継続している。

地下水汚染にかかる硝酸性窒素等対策として、環境法及び農業法に対応措置の効果は、国内全体では明確ではない。具体的な対応措置の導入と定期モニタリングを含む地下水水質の改善の評価を、「地域」において行うことが求められる。これまで見たように国法としての環境法及び農業法に基づく対応措置は交錯する。しかし、国法の段階では法的に相互に関係するものではなく個別の対応となっている。このような法環境の下で硝酸性窒素等対策の実効性を高めるためには、地域の水環境保全に向けた統合的な対応措置が必要となるのである。

### 三 地域における対応事例

#### (一) 熊本地域における権限主体の多層化・広域化と対応措置の総合化

熊本地域は、阿蘇火山の火山台地の西麓に位置し、全県の水道水源の約8割が地下水である<sup>45</sup>。地下水保全に対しては熊本市条例及び熊本県条例が早期に制定され、その後の地下水水質の汚染状況、環境法の改正に対応して、徐々に条例に基づく対応措置の体系化が図られてきた。

対象地域は熊本市を中心とする周辺市町村であるが、地下水盆により対象地域が区分され、各市町村において条例及び行政計画により多層的・広域的に対応されている。

<sup>44</sup>2008年1月農林水産省生産局環境保全型農業対策室「環境保全を重視した農法への転換を促進するための施策のあり方」([http://www.maff.go.jp/j/study/kankyo\\_hozen/07/pdf/data3.pdf](http://www.maff.go.jp/j/study/kankyo_hozen/07/pdf/data3.pdf))

<sup>45</sup>熊本地域の地下水問題の概要について、中馬教允＝塩谷弘康＝守友裕＝清水修二（2002）「熊本地域の地下水問題の解決に向けて」福島大学地域創造13巻2号3頁以下、佐藤邦明編（2005）『地下水環境・資源マネジメント』同時代社179頁以下参照。

## ア 県条例による対応措置

熊本県は、地下水の水量保全について、旧熊本県地下水条例（昭和53年熊本県条例52号）により、指定地域における地下水採取を知事への届出制とした。その後、VOCs等の化学物質による地下水汚染に対しては、水濁法改正に先行した新条例として熊本県地下水保全条例（平成2年熊本県条例52号、以下、地下水保全条例。）が制定された。さらに、2000年の地下水保全条例の改正では、従来の地下水採取に係る手続の統合、地下水かん養に関する条文が導入され、地下水に係る対応を総合的に体系づけた<sup>46</sup>。概要は次のとおりである。

水質については、国の地下水環境基準設定に先行して、地下水水質を保全するうえで維持することが望ましい基準として「地下水保全目標」（条例2条）が定められている。規制対象物質は、「対象化学物質」<sup>47</sup>として、熊本県地下水条例施行規則（平成2年熊本県規則56号、以下、規則。）で定める。規制対象は、「対象事業場」（条例7条2号）<sup>48</sup>であり、手続として対象化学物質を業として使用する者は、使用管理計画を知事に届出なければならない（条例8条）。また、排出規制は、地下に浸透する「地下浸透水」と、公共用水域へ排出される「排水」を対象とする。規則で定める「対象化学物質を含むものとしての要件」（規則別表第2）に該当する地下浸透水の地下への浸透、「特別排水基準」（規則別表第3）に適合しな

<sup>46</sup>地下水採取を制限する条例は、1970年代から地盤沈下等に対応して井戸からの揚水の制限が主に市町村条例として制定されている。（全国地盤環境情報ディレクトリ（環境省）参照（[http://www.env.go.jp/water/jiban/dir\\_h19/index.html](http://www.env.go.jp/water/jiban/dir_h19/index.html)））。地下水保全条例制定当時は、旧地下水条例を「熊本県地下水の採取に関する条例」と改め、地下水に対する条例が併存していたが、2000年の地下水保全条例改正により廃止された。

<sup>47</sup>県告示により、農業・殺虫剤に含有される有機磷（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る。）等を除いては、水質環境基準健康項目、地下水環境基準とほぼ同項目について「検出されないこと」を目標値として定める。「硝酸性窒素等」については、地下水環境基準に追加された以後も対象とはなっていない。

<sup>48</sup>「対象事業場」は、対象化学物質を業として使用し、物の製造（対象化学物質の製造を含む。以下同じ。）、加工、洗浄、検査その他これに類する行為を行う工場又は事業場で、規則で定める業種に属するもの（条例7条2号）。規則別表第一で業種が定められているが、水濁法の特定施設（水濁法施行令別表第一）に規定される業種と比較すると食品加工業等、「対象化学物質」の使用に関係の薄いと思われる業種は除外されている。

い排出水の排出が制限される。その上で、処分として届出に対する計画変更命令、基準超過に対する改善命令等（条例18条）、命令違反に対する罰則の規定については、水濁法による体系とほぼ同じ形態をとる。

条例の特徴として、次のような点を指摘できる。第一に、「水質保全」・「水量保全」・「かん養」の三点から、地下水に関する種々の対応措置を総合的に体系づけている。第二に、対象事業場に対する規制は、地下水保全を目的として、点源への規制としての地下浸透の制限（条例16条）以外に、「排水」に対する横出し規制を導入している（条例17条）。第三に、水質保全の観点から、面源である開発行為に対しても、点源と同様の直接規制的手法を導入している。規制対象として2000年改正では、建築物の建築、開発行為による地下浸透も規制対象とし、規則要件に該当する水の地下浸透を禁止し、地下浸透のおそれがあるときは、開発行為を行う開発事業者に対して、施設の構造又は汚水等の処理の方法に関する改善命令がある（条例35条）。水環境保全に係る条例に基づく独自の対応措置として、注目すべき手法と思われる。

## イ 県の行政計画による対応措置

県条例に基づく対応措置に加えて、行政計画による対応措置が多層的に併存している。

### （１）熊本県における計画間の関係と地下水計画の広域化

熊本県は、県北部の荒尾市地域において、荒尾地域硝酸性窒素削減計画（2003年3月）を策定し、さらに、地下水盆を共有する熊本市を含む15市町村<sup>49</sup>を対象とした熊本地域硝酸性窒素削減計画（2005年3月）を策定した。これらの硝酸性窒素削減計画は、県の水環境に関係する複数の行政計画における分野別計画として位置づけられている。熊本県環境基本計画の中では、水環境に係る計画の中で、地下水の質・量の保全策を推進する分野別計画であり、熊本県水資

<sup>49</sup>2003年時点の15市町村から、2009年現在、対象地域は13市町。（熊本市（旧富合町合併）、菊池市（旧泗水町、旧旭志村の範囲）、宇土市、合志市（旧西合志町・旧合志町）、城南町、植木町、大津町、菊陽町、西原村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町。）

源総合計画<sup>50</sup>の「きれいで安全な水の確保」（水質汚染防止と水質保全活動の推進）を具体化する計画である。

また、県と熊本市による共通計画である熊本県地下水総合保全計画（第一次計画、1996年策定）においては地下水質の保全施策の硝酸性窒素防止計画を具体化する計画として位置づけられた。その後、2008年9月には地下水全体の計画として、従来の熊本県と熊本市から拡大し、県と地下水盆を共有する14市町村により、第二次長期計画となる熊本地域地下水総合保全管理計画（2008－2024）が共同で策定され、これに対するアクションプランである第1期行動計画（2009－2013）が2009年2月に策定されている<sup>51</sup>。

## （2）荒尾地域硝酸性窒素削減計画の内容

ここでは荒尾市にかかる計画を見ていく。計画目的は、硝酸性窒素による地下水汚染防止による、住民の健康保護と生活環境保全であり、熊本県環境基本計画について地下水汚染防止から推進する部門別計画<sup>52</sup>として位置づける。基本的な性格は、関係者に対して、積極的な参加と協力を求めるための指針とされる行政指導の指針・ガイドラインであるが、地下水保全の施策として装備される手法は多岐にわたる。

第一に、目標水質として達成されるべき「達成水質」（10mg/l）と維持され

<sup>50</sup>従来から水資源開発にかかる長期の水需要を予測し、その確保を求める計画として「長期水供給計画」（1978）、「全国総合水資源計画（ウォータープラン2000）」（1987）、「全国総合水資源計画（ウォータープラン21）」（1998）が策定されている。法律上の根拠はない非法定計画で、旧国土庁により所管されていた。これらに対応した都道府県別の計画が、県の総合計画の一部や独立した計画として策定されており、熊本県では2002年に策定された「熊本県水資源総合計画（くまもと水プラン21）」である。都道府県計画の策定状況については、国土交通省土地・水資源局水資源部ウェブページ参照（[http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/d\\_plan/table01.html](http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/d_plan/table01.html)）。

<sup>51</sup>多階層的な行政計画についての法的な検討として、西谷剛（2003）『実定行政計画法』有斐閣81頁以下参照。基本的、包括的な内容を持った上位計画をマスタープランという。行動計画に対して熊本地域地下水総合保全管理計画は、地下水保全に合理的な空間・地域を対象としたマスタープランと位置づけられる。

<sup>52</sup>部門別計画は、地方自治体の総合計画に対する各政策分野別計画を示す場合もあるが、ここでは水環境に係る対策の中で、地下水の質・量の保全策の推進のうち水質に係る限定的な計画と位置づけられている。

ることが望ましい濃度として独自に「管理水質」（5mg/l）を設定する<sup>53</sup>。モニタリングは、熊本県が水濁法15条に基づいて行う常時監視とは別に、対象地域内に指標井戸（35井）を選定し<sup>54</sup>、また達成期間は、指標井戸の現状の濃度に基づき2010年度時点での濃度ごとの達成目標を示す。地下水環境基準の達成期間については、単一の基準値、達成期間は健康項目と同様に「ただちに」達成とされていることと比較すると、県計画ではより細分化した目標である。これは、県条例による「地下水保全目標」と比較しても同様である。

第二に、県及び県民の地下水保全についての義務等を環境基本法、県地下水保全条例に根拠づける。ただし、総則として訓辞的な「義務」であり、前述の条例に規定されている点源対策として具体的な規制的手法により担保されるものではない。

第三に、具体的な対応措置は、①発生源対策（施肥・家畜排せつ物・生活排水）、②窒素流通対策（地域内の窒素の流通の促進による環境への負荷削減）、③啓発（農業従事者・生活排水処理対策対象者）として、国のマニュアルに準じた三つの措置を示す。このうち、発生源対策では、施肥対策として、対象地域内農家の「施肥基準遵守率」、化学肥料使用量の低減率、エコファーマー認証（持続農業法）及び県独自の認証制度の取得農家数を目標とする。また、家畜排せつ物法に基づく施設整備を背景として、「家畜排せつ物の野積み・素堀の解消」、「堆肥化施設の整備率」、「完熟堆肥製造率」を目標値として設定する。国における環境省、農林水産省からの個別の対応措置を、県計画の中で地下水保全の目的のもと計画的手法として統合している点で重要と思われる。

第四に、計画推進について、発生源対策を中心に、行政（熊本県、荒尾市）、関係者団体（JA）、原因者である農業者及び生活排水処理対象者とのパートナーシップにより連携を図り、一体となった取組を図るとする。行政と事業者・申請者等との二面的関係ではなく、また必ずしも協定等が介在する契約的手法でなく、公私協働による合意的手法の一つと言えよう。

<sup>53</sup>10mg/lは、水質環境基準の健康項目、地下水環境基準、水道法に基づく水質基準（水道法4条2項）の値であり、5mg/lは、この濃度を超過すると環境基準を超過する傾向がある値とされる。

<sup>54</sup>さらに対象地域では荒尾市が主体となり、県とは別の井戸で調査を行う。

一方、計画を進行管理する組織として、県庁内の関係各課の「庁内硝酸性窒素対策連絡会議」及び、対象地域における協議会組織として「荒尾地域硝酸性窒素削減対策会議」を設置し、計画上の各目標の達成状況を管理する。これらの組織は具体的な権限主体ではないが、行政手法の多様化に対応した行政組織上の対応として重要と思われる。

## ウ 熊本市による対応<sup>55</sup>

以上の熊本県による広域を対象とした措置に対して、熊本市による対応措置がある。

### （１）第１次熊本市硝酸性窒素削減計画

県による熊本地域硝酸性窒素計画に対応して、熊本市域内での削減対策を具体化させた計画である。県計画策定の2005年度から2024年度（平成36年度）までの20年間を、５年毎の評価期間に合わせ第１次から第４次までの見直しを想定する<sup>56</sup>。計画の目的・水質目標は県計画と共通して定め、汚染防止対策の発生源対策を計画の基本として位置づける。県計画で「重点的地域」として示される市内の地域（①汚染井戸が確認されている２地域、②窒素負荷量の大きい３地域）における、家畜排せつ物対策と施肥対策の内容を具体的に示している。

### （２）熊本市地下水保全条例の全面改正

熊本市は、1977年、市中心部における公団住宅の建設をきっかけに、地下水採取用の井戸開設の事前届出、年間採取量の報告義務化、大口取水事業者に冷却水の再生利用施設の設置の義務化を内容とする熊本市地下水保全条例（昭和52年熊本市条例42号）を制定した。その後、地下水水質について長期的視点から未然防止に向けた仕組みの必要性、地下水のかん養量の回復等、これまでの条例に規定していなかった内容を対象として、地下水保全における市民・行政・

<sup>55</sup>熊本市の地下水保全対策にかかる熊本市職員による論考として、星子和徳（2009）「熊本市における地下水保全の取り組み」都市問題研究61巻7号79頁以下、的場弘行（2009）「熊本市における各主体間連携による地下水管理政策の模索」2009年度日本水文科学会熊本大学公開シンポジウム要旨集参照。

<sup>56</sup>第１次計画のみ平成19年度（2007年度）から平成21年度（2009年度）まで。



事業者の協働、総合条例化を基本的な考えとして全部改正され、熊本市地下水保全条例（平成19年熊本市条例90号）となった。

新たに、市長が水質保全対策指針を策定し（条例8条）、条例上に市長による硝酸性窒素対策への取組、それに対する農業者の協力義務が明記された。硝酸性窒素対策に対する市長の措置について条例上に根拠を規定した事例である。さらに、市長の地下水常時監視（条例19条）を規定し、地下工事における措置の義務づけと、特に水道水源井戸から周辺500メートル（条例25条、条例施行規則10条）内での地下工事に際しての水道事業者との事前協議制を新たに導入している。

一方、この条例は、総則において熊本市環境基本条例の趣旨を規定して、市の環境政策として位置づけを明記にしている。さらに基本理念（条例2条）として、地下水が「水循環」の一部であること、「公水」であること、市民協働、水質・かん養・節水の総合的な対策を図ることを明記している。このうち、「公水」については、「市民共通の財産としての地下水をいう」（条例2条2項括弧書き）と定義する。しかし、この条例上の「公水」の定義が規範となるのか、条例に具体的に規定されている様々な対応措置の理念に過ぎないのかは明確ではないように思われる。

## （二）地域におけるその他の対応措置

### ア 都道府県を中心とする硝酸性窒素対策の指針・行政計画

前述のとおり硝酸性窒素等による汚染の全国的な顕在化に対して、熊本県以外の地域でも、指針・計画等による措置の事例が見られる。いずれも法規による規定外の指針・行政計画の策定による計画的手法・指導的手法である<sup>57</sup>。

北海道は、硝酸性窒素等による地下水汚染を環境問題として、対応措置に係る「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る健全な水循環確保のための基本方針」（2004年4月決定）を環境部局が策定している。環境基準を超過

<sup>57</sup>環境省大気・水環境局「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染対策推進計画等（事例）」（2007年10月時点）（[http://www.env.go.jp/water/chikasui/no3\\_project/index.html](http://www.env.go.jp/water/chikasui/no3_project/index.html)）

した井戸が確認された各市町村において、市町村・ＪＡ等の機関、農業者等からなる協議会組織により発生源対策を実施する。基本的には行政指導の指針である。一方、特に農業生産活動由来の負荷削減技術については、農政部局との共管で「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る健全な水循環確保のための基本方針に基づく実施要領」（2004年7月）を策定している。地下水環境の改善に実効性のある最適管理技術を示し、その実践を行政指導の指針に関与させるものである。他県では、汚染地域が限定されることから、汚染地域の行政計画が県により策定されているが、北海道は、地理的な広域性から汚染地域が複数にわたることから、統一的な行政指導の指針として策定している。

#### イ 条例による対応１ 神奈川県秦野市地下水保全条例の「公水」規定

「公水」規定については神奈川県秦野市地下水保全条例<sup>58</sup>が先行するのでこれを概観する。秦野市は昭和40年代からの都市化に伴うかん養量の減少・事業場用水による地下水位低下から、1973年（昭和48年）秦野市環境保全条例を施行し、地下水取水制限を規定し、1975年（昭和50年）には「地下水の保全及び利用の適正化に関する要綱」を定め、要綱に基づく地下水利用者から地下水利用協力金の納付を求めている。

秦野市条例は硝酸窒素等対策を特記するものではないが、特徴としては、条例における「公水」規定にある。ただし、条例中にはその定義を置かない。1973年の環境保全条例の時点から、地下水の「公水」の法的根拠を条例で規定した最も初期のものであり、前述した熊本市にも伝播した。ただし、熊本市条例が「公水」を「市民共通の財産としての地下水」（条例2条2項括弧書き）と定義する一方で、秦野市条例は目的規定において「地下水が市民共有の貴重な財産であり、かつ、公水であるとの認識に立ち」

<sup>58</sup>平成12年3月24日秦野市条例第9号（<http://navi.city.hadano.kanagawa.jp/bunsyo/reiki/act/frame/frame110000380.htm>）。2000年改正後について、玉巻弘光（2001）「秦野市地下水保全条例」ジュリスト1212号99頁以下、津田信吾（2002）「秦野市の地下水に関する制度」地下水技術44巻3号40頁以下、改正前条例の特に浄化措置については、大塚直（1994）「市街地土地汚染浄化の費用負担（下）」ジュリスト1038号95頁以下参照。

とすることから、熊本市条例は理念としての意味を強めているように思われる。

国法では、河川の表流水が、「河川の流水は、私権の目的とならない」（河川法2条2項）として、河川敷の所有権とは切り離された規定を根拠として公水<sup>59</sup>と見なされる。一方、地下水については、既にみたように工業用水法、建築物用地下水の採取の規制に関する法律（ビル用水法）においても地下水の法的性質の規定はなく、現在に至るまで国法における地下水の扱いは明確ではない。しかし、学説上の公水・私水の区別にかかわらず、これら用途別の二法に基づく公的規制（揚水規制）はなされており、行政実務上の区分の必要性は限定的であったとも考えられる<sup>60</sup>。

このような地下水をめぐる法環境の下で、条例上の「公水」規定の法的な意味は必ずしも明確ではない。しかし、所有権からの公水私水区分論に

<sup>59</sup>公水及び私水の区別は、古くはローマ法まで遡り、日本では美濃部達吉（1931）「判例に見はれたる水法」法時3巻7号3頁以下による、「公水と私水との区別」に始まる。それによれば、「私水は、私物たる水であって、それに付いての権利は一に民法に依って支配せらるるに反して、公水は公物として公の目的に共用せらるるものであり、それに付いての権利は原則として公法に依って支配せらるるものである」という論拠にある（三本木・前注11書8頁以下参照）。

旧河川法は1896年（明治29年）に制定されており、その後の水をめぐる紛争に係る判例は、民法の適用によるものか、旧河川法の適用によるかが争われた。さらに、何を標準にして公水・私水を分かつか、法制上も学説上も分かれた（金沢良雄（1968、オンデマンド版2006）『水法』有斐閣6頁参照）。有力な基準として「一般公共の利害に関係するか否かによるもの」とする基準がある。三浦大介（2007）「自治体の公物と住民」『分権時代と自治体法学（兼子古稀）』勁草書房185頁参照。

<sup>60</sup>地下水の公水・私水論と、行政法上の許可基準について、許可基準が、公水・私水の分かれ目で生ずるものではなく、公水としたほうが行政庁の裁量にいくような規制になじむとするものがある（塩野宏発言、前注11座談会36頁以下参照）。また、地下水にかかる政府見解として、ビル用水法制定時の第40回国会建設委員会（1962年4月5日）では、地下水が土地所有権の一部であるか、公水であるかの議論について、建設省住宅局長は、地下水が「所有権の対象」であることを前提として規制していくとしている。これに対して、建設省河川局長は、地下水が公水であるかとの趣旨の質問に対して、学説は分かれていると答弁している（松本・前注11論文27頁参照）。他方、1970年代に公表された地下水に係る法律草案・各答申では、公水化が明記されたものが多かった（阿部・前注11論文226頁参照）。この中には地下水が水循環の一部であり、私権の目的となることができないとする規定をもつ案もあった。1974年当時の建設省内の地下水管理制度研究会（研究会委員長は金沢良雄、法学者の委員に塩野宏）による地下水総合法制の大綱については、佐藤毅三（1975）「地下水総合法制について」ジュリスト582号61頁以下参照。

よる規定ではなく、地下水保全のための規制措置の必要性を示す事実として地下水が水循環の一部であること、対応措置として点源への措置（水質汚濁・地盤沈下対策も含む）ばかりでなく、地域を対象とした面的な措置が必要であることから、地下水の公共性を示すため「公水」として宣言することは、政策上は有効と思われる。また、国法による規制の検討も引き続き行われる必要がある<sup>61</sup>。

## ウ 条例による対応2 宮古島における地下水保全

沖縄県宮古島市は、岐阜県各務原市<sup>62</sup>とともに施肥による地下水汚染が早期から知られてきた地域である。宮古島及び周辺の低島は島内の表流水が乏しく水源を地下水に依存する。宮古島での硝酸性窒素問題は、サトウキビ栽培の収量増大のための1970年代からの施肥が原因とされ、島内の上水道事業団のモニタリング結果の公表やマスコミ報道を契機として、旧4市町村、上水道企業団、広域圏事務組合からなる宮古島地下水水質保全対策協議会により1988年から取組まれてきた<sup>63</sup>。

宮古島は本土復帰以前の1965年から宮古島地下水保護条例<sup>64</sup>に基づく地下水管理を行っている。島内4市町村により地下水管理機関として広域圏事務組合が設立され、その所管により、条例においては地下水の飲料水優先を定め、地下水掘削・採取については許可制を規定していた。また生活

<sup>61</sup>その他、条例上で地下水を公水として認識している例として、長岡京市地下水採取の適正化に関する条例（昭和51年長岡京市条例1号）1条がある。また、公水という用語は使われないが、「市民共有の資源」等と認識するものに、座間市の地下水を保全する条例（平成10年座間市条例11号）、東近江市水道水源の保護に関する条例（平成17年東近江市条例170号）などがある。なお、条例による公水の規定を疑問とする見解として、原田尚彦（2010）『行政法要論（全訂第七版）』学陽書房64頁参照。

<sup>62</sup>岐阜県各務原市は、ニンジン栽培の施肥を原因とする硝酸性窒素汚染に1970年代から対応してきた。地方公共団体の対応としては最も早い時期の一つであり、その後の施肥対策とモニタリングを継続してきた。各務原市の経緯について、足立佳孝（2002）「各務原台地の地下水汚染の原因究明と対策」水道公論38（12）52頁以下参照。

<sup>63</sup>特定非営利活動法人おきなわ環境クラブウェブページ参照（<http://www.npo-oec.com/column/mizukankyo/n01.htm>）。

<sup>64</sup>沖縄県の本土復帰以前からの宮古島地下水保護条例の制定経緯について、小川竹一（1990）「地下水保全思想と宮古島地下水保護管理条例」沖大法学10号143頁以下参照。

用水と農業用地下ダム<sup>65</sup>との配分も調整した。また飲料水については上水道企業団が、1998年に水道水源保護区域によるゾーニング規制をもつ宮古島水道水源保護条例を制定した。これは区域が地下水流域によって指定されている特色をもつ。その後、2005年の市町村合併に伴い、宮古島市地下水保護条例（平成17年宮古島市条例221号）、宮古島市水道水源保護条例（平成17年宮古島市条例209号）となった。地下水について、飲料水とそれ以外の利用を区別しつつ、地方公共団体が地域全体の地下水を管理するという地下水の地域公水化<sup>66</sup>として捉えられるとする指摘もある。表流水のない島という特殊な水資源の賦存状態に依拠するものであるが、今後の地下水保全の原則としては検討すべきものと思われる。

## エ 条例による対応3 北海道伊達市における公衆衛生政策としての限定

農業生産活動が原因であるが、対応措置として条例上の根拠を衛生政策のみに限定したものとして北海道伊達市の事例がある<sup>67</sup>。

伊達市は北海道内では比較的温暖な気候から野菜の産地形成が進んだ地域である。1990年より水田転作特別交付金をもとに、土壌分析に基づく適正施肥と土づくりによる農家経営の安定化を図るため、市内関係機関及び農業者団体の代表者からなる「伊達市土づくり推進協議会」を設立。以後、伊達市及びJAの補助金、土壌診断料を収入として運営された。その結果、野菜畑やハウス土壌における栄養塩類の過剰な蓄積が確認され、減肥対策、実証展示圃場設置などが行われた。さらに、原因がブロイラー鶏糞の過剰施肥であること、土壌中の栄養塩類が、雨水や降雪により地下水系に移行して地下水汚染が進行したことが明らかになった。その後、協議会組織を中心にした農業者による自主的取組手法が推進されてきた。また、知事による地下水常時監視とは別に、伊達市が独自に2002年及び03年の二カ年の、

<sup>65</sup>阿部泰隆（1985）「宮古島の地下ダムと地下水（自治体施策の法的研究（4））」自治研究 61巻10号99頁以下参照。

<sup>66</sup>小川竹一（2004）「地下水保全条例と地下水利用権」富井利安編集代表『環境・公害法の理論と実践』日本評論社61頁以下参照。

<sup>67</sup>経緯については2004年伊達市経済環境部農務課作成資料による。

市内全域の飲用井戸水を対象にした簡易水質検査を実施した。

これらは、市域の水環境としての地下水保全よりも飲用に限定した公衆衛生政策である。この結果、上水道普及地区以外で、市水道への切替えが困難で飲料水としての地下水利用が不可避な場合に個人を対象として、「伊達市硝酸性窒素対策資金貸付条例（平成14年伊達市条例24号）」により、家庭用浄水器設置に対する無利子資金（上限30万円）を誘導的手法として対応する。一方で、市の硝酸性窒素等による地下水汚染の対応は、環境政策としては、肥料及び農薬の適正使用により環境を保全とした農業が促進されるよう市が適切な措置を講ずるとし（伊達市環境基本条例（平成10年伊達市条例31号）17条）、農業政策としての発生源対策は農業者による自主的取組手法に止まる。公衆衛生政策としてのみ条例に基づき市が対応している。

これまで見たように地下水環境基準は、ただちに達成することが目標であり地下水の飲用と非飲用については区別がない。伊達市の対応措置のように、飲用井戸に限定することは、飲料水として市民の生命・身体に直結するという公衆衛生上の基準を新たに導入して、地下水保全を目的とした環境政策から公衆衛生政策に限定したことは短期的には妥当である。しかし、飲用に供されない地下水汚染の放置を長期的に認め、環境政策として地下水の浄化を放棄し、地下水環境基準の達成を放棄すべきではないと思われる。

#### 四 まとめ 硝酸性窒素等による地下水汚染への対応措置 が示す新たな水環境保全の可能性

硝酸性窒素等による地下水汚染対策として、国及び地方公共団体の対応措置の実例を見た。地下水に対する国法の整備が十分ではない法環境の下、地下水の硝酸性窒素対策は、従来の汚染源となる特定の物質に対する直接規制的手法のみではなく、国法及び条例に基づくこれまでの法的措置とは異なる、新たな環境保全の仕組みを示唆しているものとも考えられ、その特色は、ほぼ次のように整理することが可能である。



第一に、政策目標である新たな基準の設定である。水質環境基準は近時、多様化していることが確認されるが、地下水環境基準に追加された「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素」も、他の項目と同様に、全国一律で達成されるべき政策目標としての性格は変わらない。これに対して、環境基準を唯一の目標とするのではなく、地域の汚染状況に応じた中間的な目標が示されている（熊本県計画）。これは環境基準を緩和するものではなく、汚染状況に応じたきめの細かい目標値として、地域における対応措置を、地域において自らが段階的に評価する上では合理的な基準である。地域において、新たな基準設定の前段としての汚染状況調査等、公的組織（主として地方公共団体）が負担する実務上の経費が発生する可能性はあるが、政策目標としての妥当性は、農業者、農業関係団体等の私的主体の自主的手法、公私協働による合意的手法においては重要な意味を有するに思われる。

第二に、行政計画による計画的手法と協議組織である。直接規制的手法をとらないこと、汚染源が多様となること、対応措置として地域としての取組が必要となることから、行政と事業者等の二面的関係だけでは対応できない結果として、行政計画の策定と新たな協議会組織<sup>68</sup>の設置がなされている。

第三に、対策措置における「地域」<sup>69</sup>の位置づけである。環境基準を達成するための措置として、発生源の排出（排水・地下浸透）に対する直接規制的手法は、国法（水濁法）による対応は、汚濁負荷対策としては限定的な法的措置である。排水及び地下浸透の規制対象となる有害物質として「アンモニア、ア

<sup>68</sup>都市計画における協議型の手法について、見上崇洋（2006）「計画過程への私人の関わり 協議型まちづくり論に関連して」『地域空間をめぐる住民の利益と法』有斐閣109頁以下参照。環境法における法定の協議会組織としては、自然再生協議会（自然再生推進法8条）がある。

<sup>69</sup>地方自治法において、「地域における行政」（1条の2第1項）、「地域における事務」（2条2項）、「地域の特性」（2条13項）が示されている。兼子仁は、これらの「地域」が導入された意義について問題提起する。兼子仁＝室井力編著（2001）『別冊法学セミナー 基本法コメンタール 地方自治法』日本評論社12頁参照。「地域」を対象とした一般的制度は「地域自治区」（地方自治法202条の4、市町村の合併の特例等に関する法律（平成16年法律59号）23条）がある。これらは、市町村合併等への対応として制度化されている。石崎誠也（2007）「地域自治区の法的性格と課題」『分権時代と自治体法学（兼子古稀）』勁草書房209頁以下参照。ただし、その対応は、旧市町村における住民自治への対応としての側面が強く、水環境保全等、特定の政策に対応した合理的な空間としての地域とは必ずしも一致しない。

ンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物」が定められ、適用対象は、特定汚染源である「特定施設」・「有害物質使用特定施設」である。これに対して、主たる発生源である農業生産活動は該当せず、国においては、行政指導の指針としてのマニュアルを制定するに止まる。その手法は全国統一的な対応措置ではなく、「地域的な政策」を求めている。マニュアル上の記述ではあるが、対応措置として「地域」における対応措置を位置づけたことは、典型公害への直接規制的手法としての条例による規制基準・規制対象にかかる上乗せ・横出しに止まらない自治的な環境保全の仕組み<sup>70</sup>を示しているように思われる。法律用語としての「地域」は、1999年地方自治法改正により法定用語となったところであるが、この「地域」概念の環境政策における具体化が、地下水の硝酸性窒素対策において示されているように思われる。

第四に、硝酸性窒素等の主たる汚濁原因が農業生産活動であることの対応として、国法として環境法と、環境法以外の分野の法律である農業法による対応措置の交錯が指摘できる。他方、その対応として地方公共団体における統合的環境保全を指摘できる。国法においては、環境法により政策目標である地下水環境基準が示されるが、環境法においてはその目標を達成する対応措置が備えられていない。他方、農業・環境三法の制定により発生源に対する対応措置が示されたが、法の目的には環境保全（環境基準達成）は対象となっていない。農業法は、硝酸性窒素等の発生源対策として、家畜排せつ物、施肥への対応措置を備える一方で、環境法上の政策目標（環境基準の達成）には関与しないのである。政策目標と、それを達成する対応措置が交錯している状況にあることが問題となる。環境法の目的を達成するためには、一定の空間において環境法以外の対応措置を統合していく仕組みが必要となるのである。

これは、地方公共団体の行政計画等による計画的手法を介した複数の政策手法の統合といえる。硝酸性窒素等汚染に関する行政計画により、硝酸性窒素対策の環境法上の目標と、国法では環境法上の措置となっていない家畜排せつ物対策・施肥対策を結合している。硝酸性窒素対策においては、水環境に関する

---

<sup>70</sup> 「地域環境管理」を示したものとして、磯部力（1978）「地域環境管理者としての地方公共団体と条例」環境法研究13号146頁以下参照。

統合的環境保全が、地方公共団体の段階で具体化していると述べることも可能であるように思われる。

第五に、地方公共団体における水環境の総合化<sup>71</sup>である。地下水に対する規制は、当初は、揚水規制として国法・条例により導入され、次に水濁法に準じた地下水の水質汚濁対策として特定汚濁源対策が導入された。国法における対応措置の変化はないが、条例では次第に、地下水について水量・水質・涵養を包含する総合的な条例へと変化している（熊本市条例、熊本県条例）。また、条例と同様に行政計画の総合化（熊本県計画等）も進んでいる。

この水環境の側面である水質、水量さらに、生態系、親水などは、水環境にかかる各法律において各個別法の目的として規定され、それにより地下水に限らず、水にかかる縦割り主義を形成してきたのである。これらの国法段階での水環境の縦割りは、地方公共団体段階では正される必要がある。

第六に、地下水対策において導入されてきた地下水の公水化の規定と、その前提ともなる「水循環」への視点である。これは、地下水にかかる判例・通説における土地所有権に伴う地下水の私水としての扱いとは見解を異にする<sup>72</sup>。しかし、地下水の地球物理上の賦存形態、また地下水のみならず水資源の重要な特徴である連続性を示す「水循環」の政策的な含意を踏まえると、地下水が公水であるとの見解は、今後、否定されるべきものではないように思われる。

現行の条例、行政計画において先行する公水規定（秦野市条例・熊本市条例・熊本県地下水総合保安全管理計画等）が、法規範として機能するかは明確ではない。しかし、地下水を公水とすることは、水文学的な水循環を通じて、河川法において公水とされる表流水・河川水との接点を与えるものであり、現行法では明確ではない「水循環」を法的な位置づけを検討する上での重要な手がかりとなるように思われる。地下水をめぐる具体的な紛争における解釈上の意味というよりも、硝酸性窒素対策としての地域における具体的な対応措置の観点から、公水としての性質が求められ条文化されてきたものであり、地下水のみな

<sup>71</sup>地方公共団体の事務における「総合性」の検討として、北村喜宣（2004）「法定自治事務をめぐる総合的対応と条例」『分権改革と条例』弘文堂30頁以下参照。

<sup>72</sup>「水循環」にかかる法的な検討として、磯村・前注11論文参照。判例については、宮崎・前注11論文48頁以下、三本木・前注11書11頁以下参照。

らず水資源全体に及ぶ公的な対応措置の基本となるように思われる。

以上の様な新たな対応措置の特色に対して、直接規制的手法の位置づけが、改めて検討されるべき問題となる。硝酸性窒素等による地下水保全について我が国における対応は、国法、条例、その他の行政計画を通じて、既に見たように直接規制的手法を避け、EUに見られる明確なゾーニング<sup>73</sup>は採られていない。しかし、各地域の今後のモニタリングの経過を踏まえながら、地下水汚染対策の地域における対応措置として、特に土地利用規制による直接規制的手法は否定されるべきものではないように思われる。

また、農業法から見ると、農地法（昭和27年法律229号）等の2009年改正に見られるように、農地の利用制限は緩和され優良農地においても株式会社等の利用は可能となり、今後の農業生産活動は、私的主体であっても、個人、法人を含む多様な主体により継続することが想定される<sup>74</sup>。これらに対して、地域に居住する個人を中心とする、従来の農業経営を前提とした、計画的手法、自主的取組手法が有効となるのかは明らかではない。農業生産活動に由来する硝酸性窒素対策としては、国内の農業経営体の長期的な変化に対応し、あらゆる政策手法を備える必要があると思われる。

## おわりに

以上、硝酸性窒素等による地下水汚染への対応措置として現れている新たな仕組みを整理した。これらの対応措置は地下水汚染対策に固有なものではなく、湖沼環境、河川流域環境など「地域」における水環境保全にも共通して見られるものがあり、これを水環境の統合的環境保全と捉え今後の研究課題としたい。

---

<sup>73</sup>EUにおける地下水に関する法規制について、柳憲一郎（2001）『環境法政策』清文社221頁以下参照。特に英国については、同289頁以下、柳憲一郎＝朝賀広伸（2000）「英国におけるノンポイント対策」環境研究No.116,124頁以下参照。

<sup>74</sup>農林水産省「平成の農地改革」参照（<http://www.maff.go.jp/j/keiei/koukai/kaikaku/>）。関連法は2009年6月24日公布、2009年12月15日施行。特に農地の貸借の自由化について、原田純孝（2009）「新しい農地制度と「農地貸借の自由化」の意味」ジュリスト1388号13頁以下参照。